

DERWENT-ACC-NO: 1985-190696
DERWENT-WEEK: 198532
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Bicycle pedal bearing assembly - has two formed half shells dividing bearing longitudinally and secured by outer sleeve

INVENTOR: LANGESCHEI, K O; STOCKEY, P

PATENT-ASSIGNEE: THUN A & CO GMBH[THUNN]

PRIORITY-DATA: 1984DE-3401654 (January 19, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
DE 3401654 A	August 1, 1985	N/A
021	N/A	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 3401654A	N/A	1984DE-3401654
January 19, 1984		

INT-CL (IPC): B62M001/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3401654A

BASIC-ABSTRACT: The pedal shaft (5) is held in the two half shells (2,3) with similar shapes and pressed together to form a cylindrical surround for the shaft. The two halves are secured axially by a press fit end (10) and are held together by an outer metal sleeve (1).

The bearings are secured axially by the end walls (6) of the split housing and with a sprung piece of packing (16) to take up play. The two half shells can be metal or plastics mouldings.

ADVANTAGE - Low cost, lightweight construction, axial play

in bearings taken up
without complex threads.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS:

BICYCLE PEDAL BEARING ASSEMBLE TWO FORMING HALF SHELL
DIVIDE BEARING LONGITUDE
SECURE OUTER SLEEVE

DERWENT-CLASS: Q23

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1985-143028



(21) Aktenzeichen: P 34 01 654.6
 (22) Anmeldetag: 19. 1. 84
 (43) Offenlegungstag: 1. 8. 85

(71) Anmelder:

Alfred Thun & Co GmbH, 5828 Ennepetal, DE

(74) Vertreter:

Köchling, C., Dipl.-Ing.; Köchling, C., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 5800 Hagen

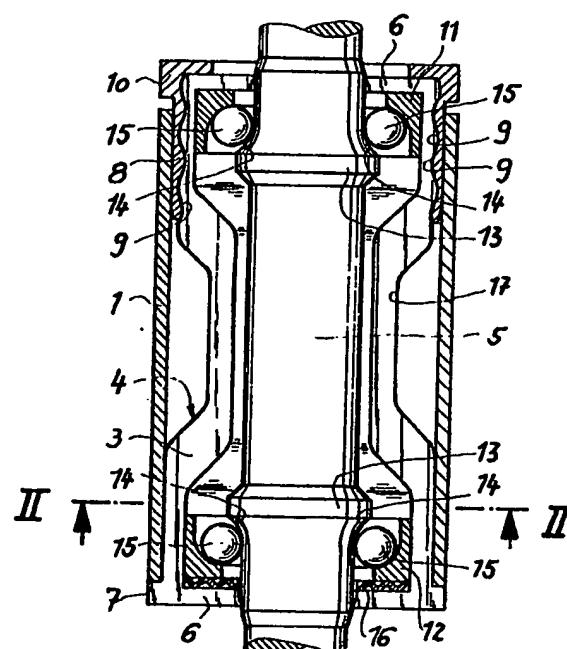
(72) Erfinder:

Langescheidt, Karl-Otto, 5805 Breckerfeld, DE;
Stockey, Peter, 5828 Ennepetal, DE

(54) Tretkurbellager für Fahrräder

Um ein Tretkurbellager für Fahrräder, bestehend aus einem in die Tretlager-Rahmenmuffe lösbar einfügabaren, rohrförmigen Gehäuse, welches von einer Tretkurbelwelle durchdrungen ist, die zwei mit axialem Abstand voneinander angeordnete, angeformte Wälzkörperlaufbahnen aufweist, denen im Gehäuse angeordnete Wälzkörperlaufbahnen gegenüberstehen, zwischen welchen umlaufbare Wälzkörper angeordnet sind, hinsichtlich seiner Herstellung und Montage wesentlich zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, daß

- a) das Gehäuse (4) aus zwei jeweils halbkreisringförmige Querschnitte aufweisenden, gemeinsam das kreisringförmig profilierte Gehäuse bildenden Schalen (2 + 3) zusammengefügt ist,
- b) die Schalen (2, 3) an beiden Stirnseiten angeformte, gemeinsam Lagerschilde bildende Stirnwände (6) haben,
- c) ein beide Schalen (2, 3) umfangsseitig lösbar umfassender Ring vorgesehen ist und
- d) in das Gehäuse (4) zwei vorgefertigte Wälzkörperlaufbahnringe (11, 12) eingesetzt sind, die sich umfangsseitig an den Schalenmänteln und mit ihr aneinander abgewandten Stirnseiten an den Schalen-Stirnwänden (6) abstützen.



DIPL.-ING. CONRAD KÖCHLING

DIPL.-ING. CONRAD-JOACHIM KÖCHLING

Fleyer Straße 135, 5800 Hagen
Ruf (02331) 81164 + 85033
Telegramme: Patentköchling Hagen
Konten: Commerzbank AG, Hagen
(BLZ 450 400 42) 3 515 006
Sparkasse Hagen 100 012 043
Postcheck: Dortmund 5889 - 460

Anm.: Firma

Alfred Thun & Co. GmbH.
Postfach 3078
5828 Ennepetal 13

VNR: 11 58 51
Lfd. Nr. 8268/84 R/Li.
vom 18. Januar 1984

Patentansprüche:

1. Tretkurbellager für Fahrräder, bestehend aus einem in die Tretlager-Rahmenmuffe lösbar einfügaren, rohrförmigen Gehäuse, welches von einer Tretkurbelwelle durchdrungen ist, die zwei innerhalb des Gehäuses mit axialem Abstand voneinander angeordnete, an den einander abgewandten Flanken als Wälzkörperlaufbahnen ausgebildete Schultern aufweist, denen im Gehäuse angeordnete Wälzkörperlaufbahnen gegenüberstehen, zwischen welchen umlaufbare Wälzkörper angeordnet sind, und aus Einrichtungen zur Einstellung des Lagerspieles, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) das Gehäuse (4) besteht aus zwei vorgefertigten, jeweils halbkreisringförmige Querschnitte aufweisenden Schalen (2,3), die so zueinander an-

- 2 -

geordnet sind, daß sie gemeinsam sich zu einem kreisringförmigen Gehäuse (4) ergänzen,

- b) die Schalen (2,3) haben an beiden Stirnseiten angeformte Stirnwände (6) und die einander benachbarten Stirnwände (6) bilden Lagerschilde, die von der Tretkurbelwelle (5) durchgriffen sind,
 - c) es ist ein beide Schalen (2,3) umfangsseitig lösbar umfassender und mindestens reibschlüssig gesicherter Ring (8) vorgesehen, und
 - d) in das Gehäuse (4) sind zwei vorgefertigte, endlose, mit Abstand voneinander und zueinander koaxial angeordnete Wälzkörper-Laufbahnringe (11,12) eingesetzt, die sich umfangsseitig an den Innenseiten der Schalenmäntel und mit ihren einander abgewandten Stirnseiten jeweils an den Innenseiten der Schalen-Stirnwände (6) abstützen.
2. Tretkurbellager nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch aus Metall, insbesondere Stahl, und durch Umformen gebildete Schalen (2,3).

- 3 -

3. Tretkurbellager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (2,3) aus Kunststoff bestehen.
4. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch Urformen hergestellte Schalen (2,3).
5. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (2,3) jeweils im Bereich der einen Stirnseite je einen nach außen vorstehenden, angeformten flanschartigen Rand (7) aufweisen.
6. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das aus Schalen (2,3) zusammengefügte Gehäuse (4) sich mit den flanschartigen Rändern (7) der Schalen (2,3) an der ihnen benachbarten Rahmenmuffe (1) sich abstützend in letztere lösbar eingesteckt ist und daß das Gehäuse (4) im Bereich des die flanschartigen Ränder (7) aufweisenden Endteiles mit den Schalen

3401654

Thun. 8268/84

- 4 -

(2,3) unmittelbar und im Bereich des anderen Endteiles mit dem die Schalen (2,3) umfassenden Ring (8) an der Innenseite der Rahmenmuffe (1) reibschlüssig abstützend ausgebildet und angeordnet ist.

7. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (2,3) mittig ihrer axialen Erstreckung gemeinsam eine ringförmige Einschnürung (17) bildende Querschnittsverminderungen haben.

8. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Ring (8) und an den ihm benachbarten Endteilen der Schalen (2,3) miteinander zusammenwirkende, gegen unbeabsichtigtes Lösen des Ringes (8) sichernde Rastverbindungselemente (9) angeordnet, insbesondere angeformt sind.

- 5 -

9. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (8) einen radial nach innen gerichteten, an den ihm benachbarten Stirnseiten der Schalen (2,3) sich abstützenden Randteil (10) aufweist.
10. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (8) auf die gemeinsam das Gehäuse (4) bildenden Schalen (2,3) aufgeschraubt ist.
11. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (8) aus federelastisch nachgiebigem Werkstoff, insbesondere Kunststoff besteht.
12. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den in

- 6 -

das Gehäuse (4) eingesetzten Wälzkörperlaufbahn-Ringen (11,12) mindestens ein in axialer Richtung wirksames und beide Walzkörperlaufbahn-Ringe (11,12) an die Wälzlaggerlaufbahnen (14) der Tretkurbelwelle (5) anlegbares Federelement (16) zuordnet ist.

13. Tretkurbellager nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Federelement (16) mindestens eine Scheibenfeder vorgesehen ist.

14. Tretkurbellager nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen in das Gehäuse (4) axial verschraubar eingefügten, von außen betätigbaren und an den benachbarten Wälzkörperlaufbahnring (12) anlegbaren Stellring (18).

L. Litz
Dokument-Nr. 10000000000000000000000000000000
PATENTIA

Thun 8268/84

- 7 -

Tretkurbellager für Fahrräder

Die Erfindung betrifft ein Tretkurbellager für Fahrräder der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art.

Aus der betrieblichen Praxis ist ein Tretkurbellager für Fahrräder der vorbeschriebenen Art bekannt, wobei das Gehäuse aus einer über seine gesamte Länge gleiche kreisringförmige Querschnitte aufweisenden Hülse mit in ihren beiden Mündungen angeordneten Gewindebohrung besteht, in welche je ein, innenseitig eine angeformte Wälzkörperlaufbahn aufweisendes Lagerschild eingeschraubt ist.

Ferner ist eines dieser Lagerschilde relativ zur Hülse in Richtung deren Längserstreckung einstellbar und mittels einer Kontermutter sicherbar ausgebildet, um damit das günstigste Wälzlagerspiel vorwählen und einstellen zu können.

- 8 -

Dieses bekannte Tretkurbellager hat zwar den Vorteil, daß es voll funktionstüchtig vormontiert und erst dann anschließend in die Rahmenmuffe eingefügt werden kann, so daß die einwandfreie Funktionsfähigkeit bereits vor der Einfügung des Tretkurbellager in die Fahrradrahmenmuffe kontrolliert und evtl. Unregelmäßigkeiten behoben werden können, aber deren Herstellung und Montage ist relativ kompliziert und teuer.

So muß man zum Beispiel die Schraubverbindungen zum Anschluß der Lagerschilde äußerst präzise zueinander koaxial ausgerichtet ausführen, um einwandfreie Laufeigenschaften für die Tretlagerwelle zu erreichen.

Auch ist es zum Ausschluß von Fehlerquellen erforderlich, das richtige Lagerspiel einzustellen und zudem auch zu sichern.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, ein Tretkurbellager der eingangs beschriebenen Art derart zu verbessern, daß unter Beibehaltung des

- 9 -

beim Stand der Technik bereits erreichten Vor-
teiles, nämlich, daß vor der Einfügung des Tret-
kurbellagers in die Rahmenmuffe eines Fahrrades das
Tretkurbellager geprüft und evtl. Unregelmäßig-
keiten behoben werden können, mit einfachen Mitteln
und Maßnahmen vor allem hinsichtlich der Herstellung
und der Montage zu vereinfachen und zu verbilligen.

Die Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich durch
folgende Merkmale:

- a) das Gehäuse besteht aus zwei vorgefertigten,
jeweils halbkreisringförmige Querschnitte auf-
weisenden Schalen, die so zueinander angeordnet
sind, daß sie gemeinsam sich zu einem kreisring-
förmigen Gehäuse ergänzen,
- b) die Schalen haben an beiden Stirnseiten angeformte
Stirnwände und die einander benachbarten Stirn-
wände bilden Lagerschilde, die von der Tretkurbel-
welle durchgriffen sind,
- c) es ist ein beide Schalen umfangsseitig lösbar um-

- 10 -

fassender und mindestens reibschlüssig gesicherter Ring vorgesehen und

d) in das Gehäuse sind zwei vorgefertigte, endlose, mit Abstand voneinander und zueinander koaxial angeordnete Wälzkörperlaufbahnringe eingesetzt, die sich umfangsseitig an den Innenseiten der Schalenmäntel und mit ihren einander abgewandten Stirnseiten jeweils an den Innenseiten der Schalen-Stirnwände abstützen,
wobei die Schalen aus Metall, insbesondere Stahl bestehen, und durch Umformen zum Beispiel durch Gesenkschmieden hergestellt sein können.

Hierdurch entfällt gegenüber dem bekannten Tretkurbellager die relativ komplizierte und teure Herstellung der zu Fehlerquellen neigenden Schraubverbindungselemente und deren Montage, woraus schon eine erheblich günstigere Herstellungsmöglichkeit resultiert.

Zudem entfällt auch die bisher notwendige Einstellung des Lagerspiels und dessen Sicherung,

- 11 -

da nunmehr das gewünschte Lagerspiel durch entsprechende Bemessung der mit gleichbleibender Toleranz relativ einfach herstellbaren Schalen bereits schon bestimmt ist.

Eine unter Umständen bevorzugte Variante, die noch kleinere Toleranzen ermöglicht, welche zum Beispiel durch Gesenkschmieden nicht erreichbar sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen aus Kunststoff bestehen, die vorzugsweise durch Urformen, wie Pressen oder Spritzen hergestellt sein können.

Dies hat gegenüber stählernen durch Gesenkschmieden hergestellten Schalen auch den Vorteil eines geringeren Eigengewichtes.

Eine das Einfügen des Tretkurbellagers in die Rahmenmuffe begünstigende Ausgestaltung besteht darin, daß die Schalen jeweils im Bereich der einen Stirnseite einen nach außen vorstehenden, angeformten flanschartigen Rand aufweisen.

Ferner ist es im Sinne der Aufgabe förderlich, wenn das aus Schalen zusammengefügte Gehäuse sich mit den

- 12 -

flanschartigen Rändern der Schalen an der ihnen benachbarten Rahmenmuffe sich abstützend in letztere lösbar eingesteckt ist und daß das Gehäuse im Bereich des die flanschartigen Ränder aufweisenden Endteiles mit den Schalen unmittelbar und im Bereich des anderen Endteiles mit dem die Schalen umfassenden Ring an der Innenseite der Rahmenmuffe reibschlüssig abstützend ausgebildet und angeordnet ist.

Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Schalen mitig ihrer axialen Erstreckung gemeinsam eine ringförmige Einschnürung bildende Querschnittsverminderungen haben.

Hierdurch ergibt sich einerseits eine weitere Gewichtsverminderung, andererseits bietet ein solches in die Rahmenmuffe eines Fahrrades einfügtes Tretkurbellager innerhalb der Rahmenmuffe ausreichend Platz durch die Rahmenmuffe am Tretkurbellager vorbei elektrische Leitungen hindurchzuführen und somit letztere vor äußeren Einflüssen zu schützen.

- 13 -

Weitere im Sinne der Aufgabe förderliche Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 8 bis 11 offenbart.

Um das Lagerspiel auch vorwählen und auch ohne zusätzliche Maßnahmen sicherstellen zu können, ist es vorteilhaft, wenn den in das Gehäuse eingesetzten Wälzkörperlaufbahn-Ringen mindestens ein in axialer Richtung wirksames und beide Wälzkörperlaufbahn-Ringe an die Wälzlageraufbahnen der Tretkurbelwelle anlegbares Federelement zugeordnet ist, wobei vorzugsweise ferner als Federelement mindestens eine Scheibenfeder, wie zum Beispiel ein Federring, eine Fächerscheibe oder der gleichen bzw. eine Tellerfeder vorgesehen ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

3401654

Thun 8268/84

- 14 -

Fig. 1 ein in einen Fahrradrahmen lösbar einge-
fügtes Tretkurbellager im Längsschnitt, und
zwar gemäß der Linie I-I der Fig. 2 gesehen,

Fig. 2 desgleichen im Querschnitt entsprechend der
Linie II-II der Figur 1 gesehen.

Fig. 3 eine Variante einer Einzelheit.
Dieses in die Rahmenmuffe 1 eines Fahrradrahmens
eingefügte Tretkurbellager umfaßt ein aus zwei,
jeweils halbkreisringförmige Querschnitte aufweisenden
Schalen 2 und 3 lösbar zusammengesetztes Gehäuse 4,
in welchem eine Tretkurbelwelle 5 drehbar gelagert
ist.

Dabei sind die Schalen 2 und 3 so zueinander ange-
ordnet, daß sie sich zu dem kreisringförmige Quer-
schnitte aufweisenden Gehäuse ergänzen.

Die Schalen 2 und 3 haben an beiden Stirnseiten an-
geformte Stirnwände 6, die die Lagerschilde für die
Tretkurbelwelle 5 bilden.

Das Gehäuse ist in die Rahmenmuffe 1 unter Reibungs-
schluß eingesteckt, wobei an den Schalen 2 und 3

- 15 -

angeformte, radial nach außen vorstehende flanschartige Ränder 7 an der ihnen zugewandten Stirnseite der Rahmenmuffe 1 anliegen.

Um das Tretkurbellager vormontiert in die Rahmenmuffe 1 bequem einsetzen zu können, sind die Schalen 2 und 3 mittels eines den einen Endteil letzterer umfassenden Ringes 8 miteinander lösbar verbunden.

Der Ring 8 ist in axialer Richtung auf die Schalen 2 und 3 zumindest kraftschlüssig aufgesteckt. Zur weiteren Lagesicherung des Ringes 8 sind an letzterem und an den Schalen 2 und 3 miteinander zusammenwirkende, umlaufende, als Rippen bzw. Ringnuten ausgebildete Rastverbindungselemente 9 angeformt. Außenseitig stützt sich der Ring 8 an der Innenseite der Rahmenmuffe 1 reibschlüssig ab.

Am Ring 8 sind noch flanschartige Ränder 10 angeformt, die die Aufsteckmöglichkeit in axialer Richtung begrenzen.

- 16 -

In die Schalen 2 und 3 sind zwei vorgefertigte, mit axialem Abstand voneinander und zueinander koaxial angeordnete Wälzkörperlaufbahnringe 11 und 12 eingesetzt, die umfangsseitig an den Innenseiten der Schalenmäntel spiellos anliegen und sich mit ihren einander abgewandten Stirnseiten unmittelbar bzw. mittelbar an den Stirnwänden 6 der Schalen 2 und 3 abstützen.

An der Tretkurbelwelle sind ringförmige Schultern 13 angeformt, deren einander abgewandten Flanken zu Wälzkörperlaufbahnen 14 umgeformt sind.

Zwischen letzteren und den Wälzkörperlaufbahnringen 11 und 12 sind eine Mehrzahl auf den Umfang verteilt angeordnete und als Kugeln ausgebildete Wälzkörper 15 eingesetzt.

Zwischen dem Wälzkörperlaufbahnring 12 und die ihm zugewandten Stirnwände 6 der Schalen 2 und 3 ist ein in axialer Richtung auf den Wälzlaufbahnring 12 wirkendes, als Scheibenfeder ausgebildetes Feder-element 16 unter Vorspannung eingesetzt, mit welchem das Wälzlagerspiel eingestellt wird. Dabei kann das

Thun 8268/84

- 17 -

Lagerspiel durch Einsetzen von Scheibenfedern mit mehr oder weniger großen Federkräften verändert werden.

Beide Schalen 2 und 3 haben zwischen den an der Rahmenmuffe sich unmittelbar bzw. mittelbar umfangsseitig abstützenden Zonen jeweils eine Querschnittsverminderung die gemeinsam eine Gehäuseeinschnürung 17 bilden, die unter anderem eine weitere Gewichtsverminderung ergibt. Zudem ist in diesem Bereich ausreichend Raum vorhanden, um durch diesen elektrische Leitungen (Fahrradbeleuchtung) hindurchführen zu können.

Die axiale Länge der Einschnürung 17 entspricht etwa einem Drittel der Gesamtlänge des Gehäuses.

Alle Teile dieses Tretkurbellager können aus Stahl gefertigt sein.

Zur weiteren Gewichtsverminderung können die Schalen 2 und 2 sowie auch der Ring 8 aus hochfestem Kunststoff, vorzugsweise durch Urformen hergestellt werden, wobei diese Herstellungsweise

- 18 -

sehr kleine Toleranzen ermöglicht.

Gemäß Fig. 3 ist zur individuellen Einstellung des Lagerspiels ein in das Gehäuse 4 verschraubbar einge-fügter Stellring 18 vorgesehen, der bevorzugterweise aus Kunststoff besteht.

Sein Gewinde ist selbsthemmend ausgebildet, so daß sich ansonsten zusätzlich erforderliche Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Verdrehen erübrigen.

Als Schlüsselansätze sind im Stellring 18 zwei zuein-ander diametral angeordnete und achsparallel gerichtete Sacklöcher 19 vorgesehen.

Ferner sind sowohl am Stellring 18 als auch an den Stirnwänden 6 die Tretkurbelwelle 5 dichtschließend um-fassende, biegsame Dichtungen 20 vorgesehen, die vorzugsweise an den vorgenannten Teilen angeformt sind.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

- Leerseite -

Fig. 1

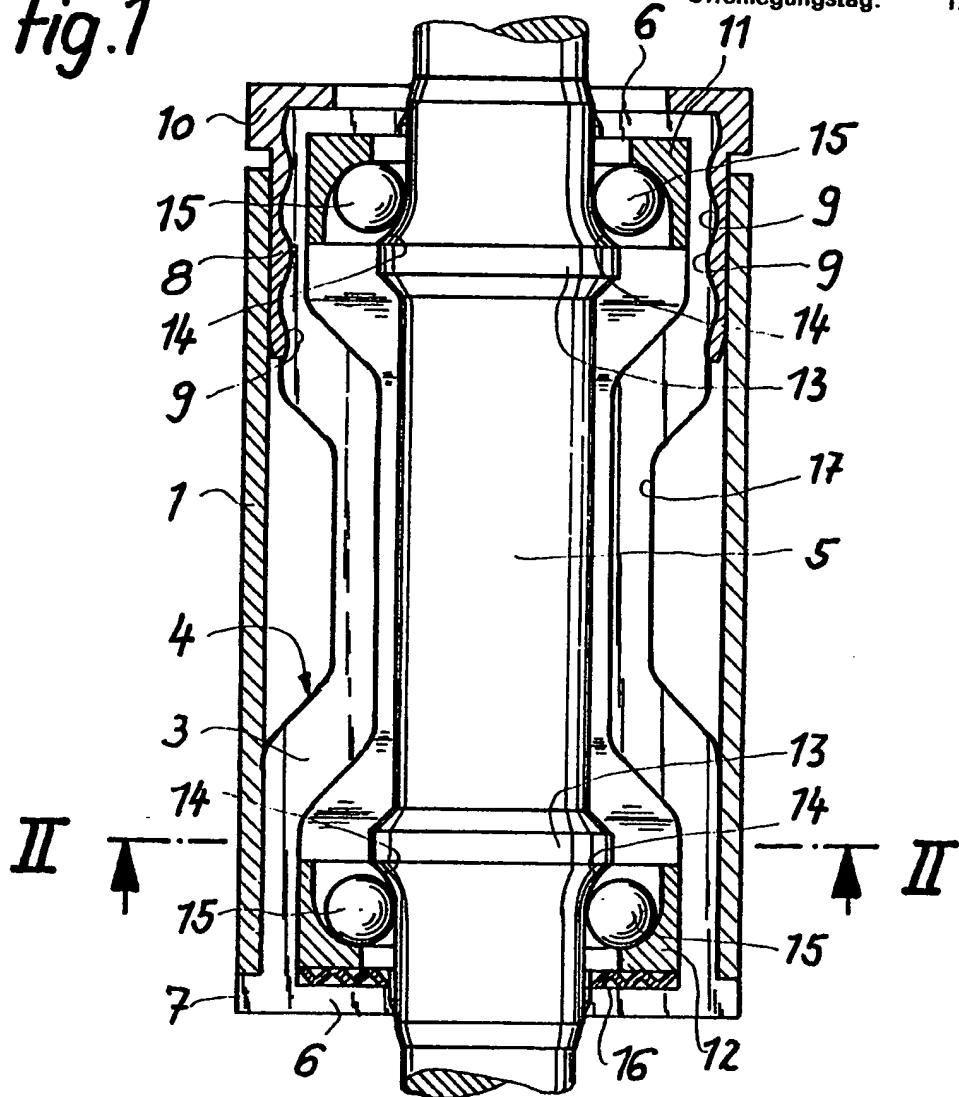


Fig. 2

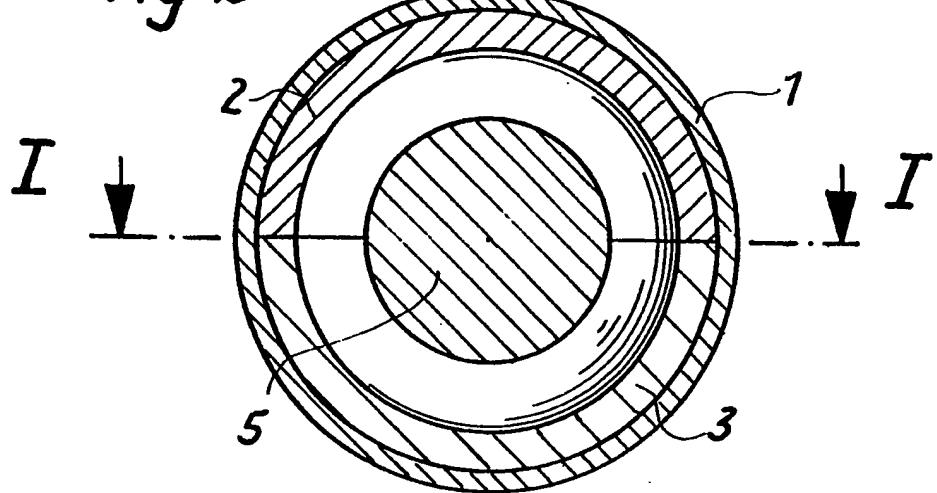
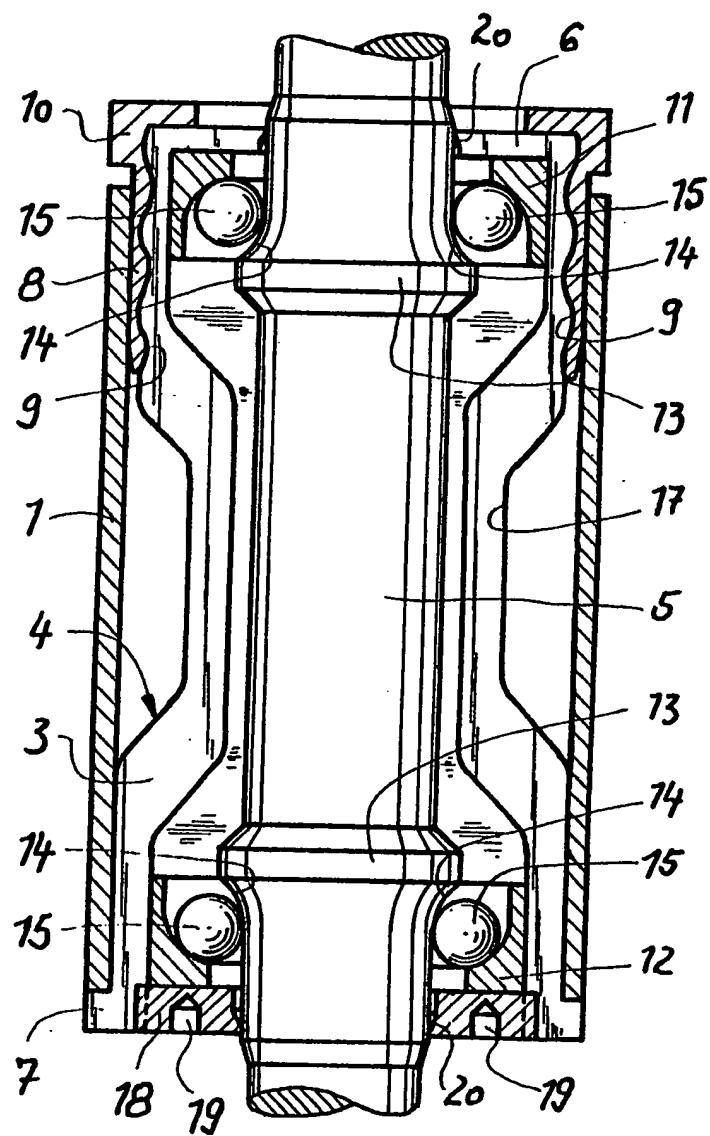


Fig. 3



Thun